

213

2a



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

"GENEROS DE NEMATODOS EN CERDOS DE DOS EXPLOTACIONES DIFERENTES EN EL MUNICIPIO DE HUIMANGUILLO, TABASCO, MEDIANTE EXAMENES COPROPARASITOSCOPICOS".

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
SANCHEZ HERNANDEZ GABRIEL



Asesor: M.V.Z. Norberto Vega Alarcón



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	PAG.
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	11
RESULTADOS.....	12
DISCUSION.....	14
LITERATURA CITADA.....	17
FIGURAS.....	19
CUADROS.....	21

RESUMEN

SANCHEZ HERNANDEZ GABRIEL. GENEROS DE NEMATODOS EN CERDOS DE DOS EXPLO--
TACIONES DIFERENTES EN EL MUNICIPIO DE HUIMANGUILLO, TABASCO, MEDIANTE --
EXAMENES COPROPARASITOSCOPIICOS.

(BAJO LA DIRECCION DE: NORBERTO VEGA ALARCON)

Esta investigación se realizó en dos tipos de explotaciones diferen--
tes en el municipio mencionado: una que es la de tipo confinamiento y la
segunda que es de tipo traspatio, durante los meses comprendidos de octu--
bre de 1987 a marzo de 1988. Este estudio tuvo como objetivo el determi--
nar la presencia de los diferentes géneros de nemátodos gastroentéricos.
Para realizar este trabajo, se utilizaron muestras fecales de 100 cerdos
de cada explotación, las cuales se tomaron directamente del recto y se --
les practicó exámenes coproparasitoscópicos mediante las técnicas de Flo--
tación y Mc. Master. Los resultados obtenidos de esta investigación fue--
ron: Los cerdos en confinamiento, presentaron un número mayor de Estron--
gílicos, seguido de Trichuris suis y por último Strongyloides ramsoni. --
En los cerdos de traspatio, en primer lugar figuraron los Estrongílicos,
seguido en forma decreciente de Strongyloides ramsoni, Trichuris suis y -
Ascaris suum. De lo cual se concluye que el promedio de huevos de nemá--
tos gastroentéricos por gramo de heces, fue mayor en los animales de tra--
spatio, con excepción de Trichuris suis.

INTRODUCCION

El cerdo ocupa actualmente uno de los primeros lugares dentro de las especies domésticas que se explotan en México para adquirir diversos satisfactores, dentro de los cuales el principal es la alimentación humana. Sin embargo, la explotación del cerdo como cualquier individuo es susceptible de sufrir alguna variación de la triada ecológica (agente-medio-huésped), que desencadena como consecuencia diferentes enfermedades dependiendo de las características que intervengan. Una de estas enfermedades son las parasitosis que se llegan a presentar en él. En verdad es imposible formular un cálculo exacto de la importancia económica de las enfermedades parasitarias, ya que varían notablemente según los países y regiones, dependiendo del clima y de la densidad de las granjas establecidas en determinada región. Quizás resulte justo decir que los países que sufrieron más en el pasado fueron aquéllos en que se practicó explotación agrícola intensa. En estos países, son frecuentes los períodos de desnutrición, exacerbándose los efectos de las enfermedades parasitarias. Sin embargo, la situación ha cambiado en los últimos 20 años, durante los cuales el problema más importante se ha desplazado a aquellas regiones en las que se concentra un gran número de animales. Como consecuencia ha nacido un interés creciente en el control y tratamiento del parasitismo. (7, 9). Aunque esto por la situación actual ha sufrido cambios decrecientes.

Dentro de las parasitosis que afectan al cerdo, los nemátodos del tubo gastrointestinal ocupan un lugar especial. La mayoría de éstos, tienden a tener un período de incubación más largo que otras enfermedades (virales, bacterianas). Además existe un mecanismo normal que permite --

que el hospedero y el parásito equilibren sus relaciones, es decir, lo--- gran alcanzar un status en el cual ni el hospedero queda libre del parási to, ni el parásito mata a su hospedero. Este equilibrio se alcanza en un gran número de piaras, de tal manera que sólo unos cuantos animales que - por alguna razón están débiles, o que su sistema de defensa no funciona - normalmente, son los que muestran los signos de la parasitosis y más tar- de mueren; mientras que el resto únicamente pierde peso o inclusive una - parte de los animales no muestra ningún trastorno. El parasitismo en los cerdos es un problema general de la piara, y la infección puede surgir a una edad muy temprana en los lechones que han estado en contacto con ma- rranas infectadas, manifestándose más en granjas con deficiencias en ins- talaciones o en el manejo de los cerdos. (1, 7, 14, 21, 23, 26).

La importancia del parasitismo en la producción porcina, se hace muy evidente cuando los cerdos se llevan al mercado, ya que ése es el momento en el que el porcicultor puede lograr utilidad o sufrir pérdidas. (4).

Las pérdidas económicas se manifiestan principalmente por retraso en el crecimiento, por mala conversión alimentaria, así como por el decomiso parcial o total de las canales en los rastros, debido a lesiones producidas por los parásitos adultos o sus estados larvarios. (9).

Existen una gran cantidad de factores que predisponen a que los cer- dos se infecten con parásitos tan dañinos. Los factores que influyen de manera más directa son: Nutrición, manejo y ecología. Nutrición: Es --- bien conocido que los cerdos desnutridos son más susceptibles a los efec- tos de las verminosis gastroentéricas, una carencia dietética de nutrien- tes específicos como cobalto, cobre, fósforo, puede disminuir la resisten- cia del animal de la misma forma que ocurre en la desnutrición general.

(1, 7, 14, 21, 23). Manejo: Las condiciones actuales de la explotación porcícola en la República Mexicana en su promedio, deja mucho que desear en cuanto a condiciones sanitarias se refiere, en casos muy contados se hace una desinfección eficiente en las zahurdas y menos aún se lleva a cabo un "programa" de desparasitación. Se ha demostrado que existe una relación directa entre el mal manejo, el número y género de parásitos -- que tienen los animales. De tal manera, que mientras más malo es el manejo, mayor número de parásitos tienen y más variados son los géneros de ellos. (1, 7, 14). Ecología: Los factores ecológicos más importantes -- son temperatura, humedad, y oxígeno; ya que sin ellos los huevos de los parásitos no alcanzan su estado infectante y las larvas mueren. Las zonas de porcicultura en la República Mexicana, tienen tanto la humedad -- como la temperatura que permite que se incuben los huevos de los parásitos e infecten en un plazo muy corto a nuevos animales. Además, es lógico que durante la temporada de lluvia los problemas parasitarios se -- agudizan, ya que las condiciones climáticas son ideales para los vermes gastroentéricos, y por lo tanto los cerdos se ven expuestos a infectarse con grandes cantidades de parásitos. Estos factores ambientales son de suma importancia, ya que aunado al conocimiento del tipo de parásitos -- que existen en determinada zona, son de gran utilidad para establecer -- calendarios de desparasitación adecuados a las diferentes regiones de -- México. (7, 9).

A continuación se citan algunos daños que causan ciertos vermes gastroentéricos, para hacer notar el por qué de la importancia que tienen -- estos parásitos.

Hyostrongylus rubidus: Tiene ciclo vital directo, pueden encontrarse en

gran número en el estómago del cerdo. Estos vermes penetran en la mucosa gástrica formando ulceraciones en la misma, tienen acción histófaga y hematófaga, algunas larvas permanecen dentro de las glándulas en estado de hipóbiosis dando lugar a la formación de nódulos en la mucosa, además de que ejercen acción mecánica por presión y obstrucción en las glándulas -- gástricas, que se traduce en deficiente producción de ácido clorhídrico y pepsinógeno ocasionando problemas en la digestión de proteínas. Producen una gastritis catarral y en casos más graves una gastritis difterioide. La mucosa del estómago se ve engrosada y cubierta con edema gelatinoso. (3, 7, 18, 21, 23, 27).

Ascarops strongylina: Estos causan una acción irritativa y traumática sobre la mucosa gástrica, provocando gastritis catarral, hiperemia, así como úlceras, formación de pseudomembranas, y en ocasiones edema y engrosamiento de la mucosa. (7, 18, 21, 23, 27).

Ascaris suum: Estos parásitos se alimentan del contenido intestinal utilizando gran cantidad de fósforo, glúcidos, vitamina C, entre otras sustancias. Muchas veces se alimentan también de las células epiteliales. En infecciones masivas son capaces de producir obstrucción de la luz intestinal, disminuyendo en menor o mayor grado el paso normal de los alimentos. Debido a la presencia de los grandes labios que ejercen cierta -- acción sobre la mucosa, aunado al movimiento, se produce una acción irri| tativa sobre el intestino que se traduce en enteritis catarral, disminuyendo a la vez la capacidad digestiva y la absorción de la mucosa. Los daños más graves son en la etapa de migración larvaria, donde produce -- lesiones en hígado, manifestándose como hemorragias y fibrosis. En pul-

mones provoca lesión alveolar con edema y zonas de consolidación, algunas veces se observan lesiones hemorrágicas a nivel cerebral, debidas a larvas erráticas. También causan daño en otros tejidos como son el muscular, el nervioso, y otras vísceras como son los riñones, provocando reacciones inflamatorias. (7, 8, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 27).

Trichuris suis: Las larvas de este parásito pueden penetrar a la pared del ciego y romper la mucosa y submucosa. Esta destrucción de la organización celular, da lugar a la formación de nódulos semejantes a los de Oesophagostomum dentatum. Se observan 2 tipos de nódulos: uno blando que contiene pus, y otro que es duro y encapsulado, que rodea una masa debajo de la superficie de la mucosa. Además, producen una acción expoliatrix - histófaga y hematófaga. El parásito puede penetrar hasta los folículos linfáticos produciendo necrosis coagulativa, y una enteritis catarral hemorrágica crónica. (3, 7, 18, 21, 23, 27).

Oesophagostomum dentatum: Las larvas de este parásito producen una irritación y traumatismo durante la entrada y salida en la submucosa intestinal, además una reacción inflamatoria y formación de nódulos característicos de este parásito. La cuarta larva tiene una acción hematófaga. Las larvas tisulares a través del líquido de las mudas, secreciones y excreciones, dan lugar a respuestas inmunogénicas y alérgicas en una reinfección. Los parásitos adultos producen menos daño en términos generales, éstos disminuyen los nutrientes, debido a que se alimentan del contenido intestinal y causan cierta intensidad irritativa cuando hay grandes cantidades de ellos. Frecuentemente los ganglios mesentéricos están lesionados, presentando un notable aumento de tamaño. (13, 18, 21, 22, 23, 27).

Todos estos daños más otros no mencionados debido a su falta de relevancia, repercuten en grandes pérdidas económicas, ya que causan retraso en el crecimiento como ya se ha mencionado, por mala conversión alimenticia, además de las mortalidades que se llegan a producir por estas parasitosis. Aunado a esto está el costo del tratamiento, que en muchos de los casos no es muy económico. (7, 21, 23).

Lo descrito anteriormente ha sido motivo para la realización de varios estudios en diferentes partes del mundo.

BENNET, trabajando con 246 cerdos encontró una frecuencia de 77% Trichuris suis, 65% Ascaris suum, 47% Oesophagostomum s.p., 19% Ascarops strongylina y 6% Macracantortrinchus hirudinaceus en el estado de Indiana. (5).

HIMONAS, al revisar 123 cerdos de matanza en el norte de Grecia, encontró que 43% presentaron Metastrongylus apris, 26% Physocephalus sexalatus y 11% Ascarops strongylina. (17).

BKOLELOV V.I., hizo un estudio sobre la contaminación con nemátodos en una granja de cerdos en Siberia, URSS, en el período comprendido de 1976 a 1977, encontrando una gran cantidad de larvas de Ascaris suum, Oesophagostomum dentatum y Trichuris suis, los cuales fueron hallados en cepillos y escobas que eran usados para la limpieza de paredes y pisos de las zahurdas. (6).

FUJIIWARA M., en Okayama, Okayama, Japón: Investigó en una granja de cerdos el brote de una diarrea mucosanguinolenta, desarrollada en 363 cerdos de aproximadamente 4 meses de edad. En los cerdos que murieron se encontró a la necropsia un número bastante significativo de Trichuris suis y

huevos de los mismos, aunado a una inflamación intestinal muy severa. Los demás cerdos fueron tratados con parabendazol, recuperándose satisfactoriamente. (15).

En México, personas interesadas en estas parasitosis también han hecho algunos estudios:

ROMAN, hizo el estudio de las parasitosis en 3 épocas diferentes del año en Apipilulco, Guerrero, indicando que en 400 cerdos estudiados encontró más alta la frecuencia de Ascaris suum con 68.75%, seguido de Oesophagostomum dentatum con 42.75% y más baja la presencia de Trichuris suis -- con 1.5% . (25).

AYALA, al realizar 1320 análisis coproparasitológicos en Texcoco, - México, encontró una frecuencia de 3.1% para Hyostromylus rubidus, 36% - de Ascaris suum, 44% de Oesophagostomum dentatum y 2.1% para Trichuris suis. (2).

CASTILLO, estudió 240 muestras de heces de 240 cerdos: 72 adultos y 168 lechones. Encontró que la máxima infección correspondía a animales - alojados en piso de tierra con 80%, después los de piso de madera con --- 62.5% y por último los de piso de cemento. Los géneros y especies de parásitos gastrointestinales que identificó fueron: Ascaris suum 36.2%, --- Oesophagostomum s.p 12.5% y Trichuris suis 6.6% . (11).

OTILLO, al trabajar en la zona suburbana del municipio de Ciudad Victoria, Tamaulipas, encontró que de las 525 muestras de heces de cerdos -- analizadas más del 80% resultaron positivas a parasitosis gastroentéricas, donde el Ascaris suum ocupaba el primer lugar en cuanto a número, seguido de Oesophagostomum s.p. (24).

CASTAREDA, en un estudio de determinación de parásitos gastroentéricos en cerdos de 3 diferentes explotaciones en Mixquiahuala, Hidalgo, a través de exámenes coproparasitológicos de 90 cerdos, reportó la presencia de Ascaris suum, Oesophagostomum s.p. y Trichuris suis en los 3 grupos. (10).

Es bien sabido que la explotación de un gran número de cerdos en México es la de tipo traspatio, lo que produce que estos animales consuman agua y alimento sin ningún control sanitario, por lo que se encuentran -- contaminados con diversos estados evolutivos de estos parásitos. Por --- otro lado, en las explotaciones poco más tecnificadas de tipo intensivo, estas parasitosis pueden ser fácilmente diagnosticadas y controladas. --- Sin embargo, es necesario aumentar la escasa información que existe en -- México respecto a este tipo de parasitosis.

Por lo dicho anteriormente, los cerdos que se encuentran en explotaciones de traspatio tienen una frecuencia mayor de vermes gastroentéricos que los cerdos alojados en una granja de explotación intensiva.

El objetivo de este estudio fue determinar la presencia de los géneros de vermes gastroentéricos, así como el No. de cerdos infectados con cada uno de ellos en ambas explotaciones, mediante exámenes coproparasitológicos.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA.

Huimanguillo posee la mayor extensión territorial del estado de Tabasco, se localiza con sus 3587.98 kilómetros cuadrados en la región Grijalva en la zona denominada de la Chontalpa, entre los 18°20' de latitud norte y

92°43' de longitud oeste. Lo limitan al norte el Golfo de México y el --
municipio de Cárdenas, al sur y al oeste el estado de Chiapas, y al este
el estado de Veracruz.

Huimanguillo posee un clima cálido húmedo, con una temperatura media
anual de 27.5°C, la máxima media anual en mayo es de 30.6°C, y la mínima
media entre diciembre y enero, es de 22.2°C. Su régimen de precipitación
pluvial es de 2146 milímetros anuales. La humedad promedio anual es de -
80%.

La topografía del municipio es básicamente plana, con ligeras pen---
dientes que no sobrepasan los 40 metros de altura. Huimanguillo recibe -
afluencia del río Tonalá, que sirve como frontera natural con Veracruz, y
cuyos afluentes son el Zanapa, el Chicozapote y el Blasillo. En la parte
sur y este se localiza el río Mezcalapa, que actúa como límite entre ----
Chiapas y Tabasco, y que recibe como afluentes al río Plátano y al arroyo
Cumuapa. Otros cuerpos de agua de gran importancia en este municipio, --
son las lagunas El Rosario, Mecatepec, Arenal, El Caracol, Los Limones y
las cascadas Carlos Pellicer de las Flores.

Sus potencialidades son amplias, especialmente en cultivos de ctril-
cos, piña, cacao, caña de azúcar, plátano, sorgo, maíz, frijol, arroz. --
Además se ha visto fortalecida su ganadería extensiva con altos rendimien
tos en las especies vacuna y porcina principalmente. En cuanto a esta --
última se refiere, se ha visto incrementada significativamente, ya que --
hasta hace muy poco tiempo era de autoconsumo. Dentro de las razas que se
explotan en la región se encuentran: Landrace, Hampshire, Yorkshire, Duroc
Jersey y criollo, así como cruzamientos de éstos.

MATERIAL Y METODOS

Este trabajo se realizó en el municipio de Huimanguillo, Tabasco. -- Para llevarlo a cabo, se obtuvieron muestras fecales de 100 cerdos de engorda en ambos sexos, de 1 mes a 2 años de edad de las razas Landrace, -- Hampshire, Yorkshire y Duroc Jersey explotados en forma intensiva, y el mismo número de los criados en traspatio, siendo éstos criollos y cruza de estos mismos con los mencionados anteriormente.

Las muestras fueron tomadas al azar durante 6 meses y colectadas directamente del recto en una cantidad aproximada de 25 a 30 gramos. Depositadas en bolsas de polietileno y colocadas en refrigeración, se trasladaron al laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la U.N.A.M.

Las técnicas que se emplearon para el examen de las muestras fueron: La cualitativa de Flotación y la cuantitativa de Mc. Master. (12).

Estos muestreos se realizaron a partir del mes de octubre de 1987, - al mes de marzo de 1988.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente trabajo se indican en los siguientes cuadros y figuras:

- Cuadro No. 1 Número de cerdos parasitados y géneros de nemátodos presentes, por la técnica de Flotación en la explotación intensiva. Donde se aprecia que los géneros encontrados fueron: Estrongilidos, Trichuris suis y Strongyloides ramsoni, predominando en el mayor número de animales, el primero de éstos.
- Cuadro No. 2 Número de cerdos parasitados y géneros de nemátodos presentes, por la técnica de Flotación en la explotación de traspatio. Aquí al igual que en el cuadro número 1, se destaca que la mayoría de los cerdos están parasitados con Estrongilidos.
- Cuadro No. 3 Promedio de huevos de los diferentes nemátodos por gramo de heces por cerdo, con la técnica de Mc. Master en la explotación intensiva. Se observa en este cuadro que el promedio más alto de huevos por gramo de heces, corresponde a Estrongilidos.

Cuadro No. 4

Promedio de huevos de los diferentes nemátodos por gramo de heces por cerdo, con la técnica de Mc. Master en la explotación de traspatio. En este cuadro al igual que en el cuadro número 3, el promedio más elevado de huevos encontrados por gramo de heces, - corresponde a Estrongilidos.

FIGURA No. 1

Número de animales parasitados y géneros de nemátodos presentes en cerdos criados en forma intensiva. En esta figura igual que en los cuadros 1 y 2, se observa claramente que los nemátodos que predominan son los Estrongilidos.

FIGURA No. 2

Número de animales parasitados y géneros de nemátodos presentes en cerdos criados en traspatio. Aquí también se aprecia como los Estrongilidos son los nemátodos que más distribución tienen en los cerdos de esa zona, igual que en los cuadros 1 y 2, y la figura No. 1, presentándose además, Ascaris suum.

DISCUSION

En el capítulo de introducción se mencionó que los nemátodos gastrointestinales ocupan un lugar importante dentro de los parásitos que afectan al cerdo. De los resultados obtenidos en las figuras 1 y 2, así como en los cuadros 1 y 2, es claramente visible como el mayor número de cerdos parasitados corresponde a los de traspatio. Además, éstos mismos presentaron más variedad de parásitos. Esto puede deberse a que en este tipo de explotación rara vez son desparasitados, comen y beben en lugares sumamente contaminados, los cuales son idóneos para adquirir estas parasitosis; y a la mayoría de los cerdos se les cría en pisos de tierra que permiten la viabilidad de los huevos de los parásitos por tiempos muy prolongados. (1, 4).

Por el contrario, en los cerdos que están confinados, se tiene más control sobre la limpieza de comederos y bebederos, así como también tienen pisos de concreto, lo que permite un buen lavado y desinfección, además de que son sometidos a algún tipo de desparasitante.

Los géneros de parásitos encontrados en los dos tipos de explotaciones fueron: Estrongilidos, Trichuris suis, Strongyloides ramsoni y Ascaris suum que sólo se encontró en cerdos de traspatio.

De estos parásitos, los Estrongilidos fueron los que tuvieron una distribución más amplia entre los cerdos, así como una mayor carga de huevos por gramo de heces. Esto puede deberse a varios factores, uno puede ser que la humedad, el oxígeno y la temperatura que existe en la zona son excelentes pudiendo facilitar la proliferación de estos parásitos. También se pudiera dar el caso de que los Estrongilidos hubiesen adquirido

resistencia al tipo de desparasitante utilizado, ya que en la explotación intensiva no tienen un programa rotativo de desparasitantes y por lo tanto siempre han utilizado el mismo.

Otro factor pudiera ser que tal vez no estén usando el desparasitante adecuado, y por consiguiente no tengan un buen control sobre estos parásitos.

Ascaris suum sólo fue encontrado en cerdos de traspatio y en una escala sumamente pequeña, pero para poder dilucidar el por qué, se sugiere hacer un estudio más específico y con una muestra más representativa de cerdos en esa zona.

Resultados similares a los ya mencionados, fueron reportados por Román en Apípilulco, Guerrero; Ayala en Texcoco, Estado de México; Castillo en Ocotlán, Jalisco y Castañeda en Mixquiahuala, Hidalgo; con la excepción de que ninguno de ellos reporta Strongyloides ramsoni. (2, 10, 11, 25).

El promedio de huevos de parásitos por gramo de heces en términos generales, fue mayor en los cerdos de traspatio, que en los cerdos en confinamiento. Además de que un gran número de cerdos estaban infectados con más de un género de parásitos, es decir, presentaban infecciones mixtas. Sin embargo, los cerdos en confinamiento presentaron promedios de huevos por gramo de heces sumamente elevados, esto se puede deber a que la granja en la cual se muestrearon los suinos, no tiene un sistema de explotación bien definido, es decir, hacen una combinación de una explotación de ciclo completo y de una explotación engordadora. Debido a ello, compran cerdos de otros sitios, y estos cerdos vienen sumamente

parasitados. Debido también a la desorganización en la granja, algunos de los muestreos corresponden a cerdos que acababan de ingresar a la misma, sin haber sido desparasitados. Esto fue uno de los principales problemas que se tuvo, ya que debido a esto los resultados obtenidos de ambas explotaciones, tienen una diferencia un tanto estrecha.

Estos resultados son superiores a los reportados por Castañeda en -- Mixquiahuala, Hidalgo; ya que él reporta promedios de huevos por gramo de heces de Estrongilidos y de Trichuris suis menores a los del presente --- estudio, con excepción de Ascaris suum, ya que en este último Castañeda - reporta un promedio de huevos por gramo de heces superior al de esta in-- vestigación. (10).

Los resultados obtenidos en este trabajo pueden utilizarse de manera práctica, debido a que una vez conociendo los tipos de nemátodos gastro-- intestinales que predominan en esa zona, es más fácil elegir los tipos de desparasitantes idóneos para combatirlos, así como los desinfectantes --- adecuados para la limpieza de las zahurdas. Asimismo, en la medida en -- que se sigan haciendo este tipo de estudios en diferentes zonas de México se podrán obtener grandes beneficios, al evitar el retraso del crecimen-- to de los cerdos, causado por diversas parasitosis.

LITERATURA CITADA

- 1) Andrade, H.J.: Incidencia de lombriz intestinal del cerdo en el rastro de Apaseo el Grande, Guanajuato y su relación con el tipo de crianza. Rev. Porc. 2:30-34 (1973).
- 2) Ayala, G.G.: Contribución a la incidencia de nemátodos gastrointestinales del cerdo en Texcoco, México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, --- D.F., (1970).
- 3) Barret, J.: Biochemistry of parasitic helminths. 1a. ed. Macmillan Publishers LTD, London and Basingtoke, 1981.
- 4) Basurto, J.: Parasitismo en el cerdo y sus efectos y manejo. Rev. --- Porc. 1(2): 16-18 (1971).
- 5) Bennet, D.G. and Copeman.: Infestación de helmintos gastrointestinales en cerdos en engorda. J. Am. Vet. Mej. Ass. 31, (1970).
- 6) Bkolelov, V.I.: Study of the contamination and development and survival of infective stages (of nematodes) at the Luzinskii pig farm. Sib. Ot. Vas., (1981).
- 7) Blood, D.C., Henderson, J.A. y Radostits, O.M.: Medicina Veterinaria. 5a. ed. Interamericana. México, D.F., 1985.
- 8) Borchet, A.: Parasitología Veterinaria. 3a. ed. Acribia. España, Zaragoza, 1964.
- 9) Carmona, G.G.: Estudio sobre los diferentes géneros de nemátodos gástricos en los cerdos sacrificados en el rastro municipal de Cuajimalpa, D.F., en el verano de 1976. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1976.
- 10) Castañeda, M.J.: Determinación de parásitos gastroentéricos en cerdos de 3 tipos de explotaciones en Mixquiahuala, Hidalgo, (estudio coproparasitoscópico). Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. --- Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1983.
- 11) Castillo, G.L.: Epizootiología de nemátodos gastroentéricos y pulmonares de los cerdos en Ocotlán, Jalisco. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, --- D.F., 1973.
- 12) Coffin, D.L.: Laboratorio clínico en Medicina Veterinaria. 2a. ed. La Prensa Médica Mexicana. México, D.F., 1959.
- 13) Dunn, A.M.: Veterinary Helminthology. 2a. ed. William Heinemann Medical Books LTD. London.

- 14) Eneas, W.R.M.V.: Enteritis parasitarias del cerdo. Rev. Porc. 5:29-31, (1976).
- 15) Fujiwara, M.: Occurrence and parasitological studies of trichuriasis in swine on a farm using sawdust fermentation floors. J. Vet. Med. -- Ass. 38:231-235 (1985).
- 16) Georgi, J.R.: Parasitology for veterinarians. ed. Saunders Company. E.U.A. Ithaca, New York, 1969.
- 17) Himonas, C., and Triantafyllou, I.: Survey of parasitic fauna of --- pig in Northern Greece. Hellenike Kieniatric. 15(13): 139-146, (1970).
- 18) Krull, W.H.: Notes in veterinary parasitology. ed. The University -- Press of Kansas. E.U.A., 1969.
- 19) Lapage, G.: Parasitología Veterinaria. 2a. ed. Compañía Editorial -- Continental. México, D.F., 1965.
- 20) Martín, J.; Crompton, D.W.T.; Carrera, E. and Nesheim, H.C.: Mucosal surface lesions in young protein-deficient pigs infected with Ascaris suum (NEMATODA). PAR. 88:333-340, (1984).
- 21) Melvin, K.A.: El Manual Merck de Veterinaria. 2a. ed. Merck and Co. Inc. E.U.A., New Jersey, 1981.
- 22) Olsen, O.W.: Parasitología animal. 3a. ed. AEDOS. España, 1977.
- 23) Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 1a. ed. LIMUSA. México, D.F., 1984.
- 24) Rodríguez, A.F.O.: Incidencia de parasitosis gastrointestinales en - cerdos de explotaciones caseras en la zona suburbana de Cd. Victoria. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de Tamaulipas. Tamaulipas, Ciudad Victoria, 1973.
- 25) Román, M.R.: Incidencia de nemátodos gastrointestinales de los cerdos en Apizulco, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1970.
- 26) Schmidt, G.D. and Roberts, L.S.: Fundamentos de parasitología. 1a. - ed. CECSA. España, 1984.
- 27) Soulsby, E.J.: Helminths arthropods and protozoa of domestic animals. 6th. ed. Balliere, Tindall and Casell. London, 1968.

FIGURA No. 1

Número de animales parasitados y géneros de nemátodos presentes en cerdos criados en forma intensiva.

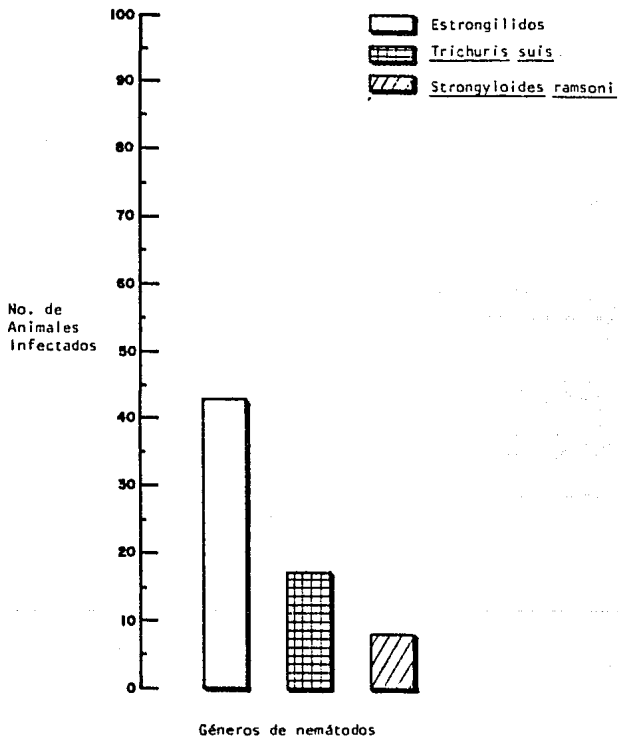
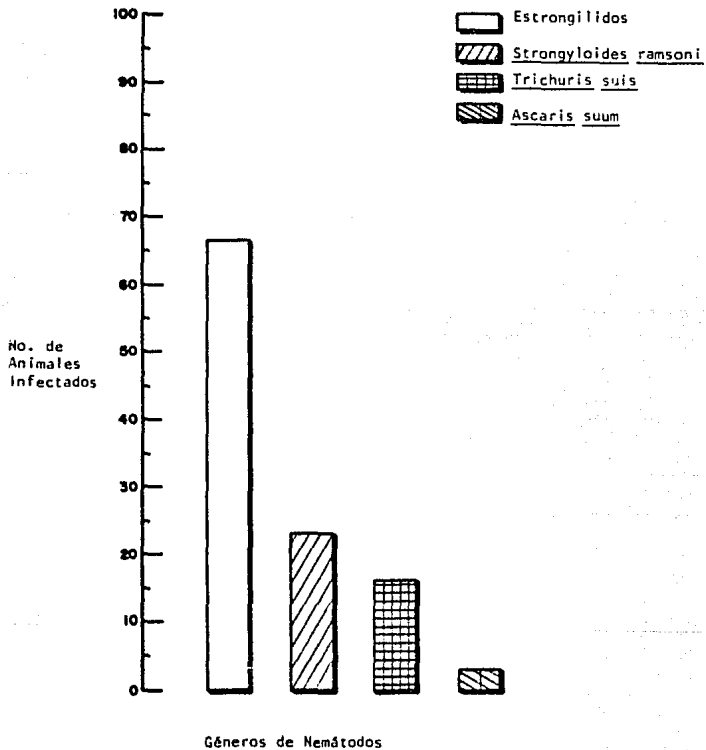


FIGURA No. 2

Número de animales parasitados y géneros de nemátodos presentes en -- cerdos criados en traspatio.



CUADRO No. 1

Número de cerdos parasitados y géneros de nemátodos presentes por la técnica de Flotación en la explotación intensiva.

No. de animales utilizados	Géneros de Nemátodos		
	* E	T.s.	S.r.
Hembras de 1-6 meses de edad..... 70	35	13	5
Machos de 1-6 meses de edad.... 20	6	3	1
Hembras de 1-2 años de edad.... 10	2	1	2
T O T A L 100	43	17	8

* E (Strongilidos)

T.s. (Trichuris suis)

S.r. (Strongyloides ramsoni)

CUADRO No. 2

Número de cerdos parasitados y géneros de nemátodos presentes por la técnica de Flotación en la explotación de traspatio.

Número de animales utilizados	Géneros de Nemátodos			
	* E	S.r.	T.s.	A.s.
Hembras de 1-8 meses de edad.... 40 **	30	10	2	1
Machos de 1-8 meses de edad.... 20	7	2	5	2
Machos de 1-2 años de edad.... 14 **	11	5	4	0
Hembras de 1-2 años de edad.... 26 **	19	6	5	0
T O T A L 100	67	23	16	3

* E (Strongilidos)
S.r. (Strongyloides ramsoni)
T.s. (Trichuris suis)
A.s. (Ascaris suum)

**El número de animales utilizados no coincide con la suma de animales parasitados, debido a que algunos animales presentaron más de 1 tipo de parásito.

CUADRO No. 3

Promedio de huevos de los diferentes nemátodos por gramo de heces por cerdo, con la técnica de Mc. Master en la explotación intensiva.

No. de Animales Utilizados	Estrongilidos		Trichuris suis		Strongyloides ramsoni	
	*No. A.P.	** \bar{x} .h.p.g.h.	*No. A.P.	** \bar{x} .h.p.g.h.	*No. A.P.	** \bar{x} .h.p.g.h.
Hembras de 1-6 meses de edad 70	35	18650	13	440	5	350
Machos de 1-6 meses de edad 20	6	950	3	350	1	50
Hembras de 1-2 años de edad 10	2	400	1	50	2	250
T O T A L ... 100	43	20000	17	840	8	650

* No. A.P. (Número de Animales Positivos)

** \bar{x} .h.p.g.h. (Promedio de huevos por gramo de heces)

CUADRO No. 4

Promedio de huevos de los diferentes nemátodos por gramo de heces por cerdo, con la técnica de Mc. Master en explotación de traspatio.

No. de Animales Utilizados	Estrongilidos		<u>Strongyloides ramsoni</u>		<u>Trichuris suis</u>		<u>Ascaris suum</u>	
	*No. A.P.	**x.h.p.g.h.	*No. A.P.	**x.h.p.g.h.	*No. A.P.	**x.h.p.g.h.	*No. A.P.	**x.h.p.g.h.
Hembras de 1-8 meses de edad 40	30	16000	10	650	2	200	1	50
Machos de 1-8 meses de edad 20	7	3700	2	200	5	400	2	150
Machos de 1-2 años de edad 14	11	3250	5	350	4	250	0	0
Hembras de 1-2 años de edad 26	19	5750	6	700	5	600	0	0
T O T A L.... 100	67	28700	23	1900	16	1450	3	200

* No. A.P. (Número de Animales Positivos)

**x.h.p.g.h. (Promedio de huevos por gramo de heces)